

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)



Generate Collection

L1: Entry 289 of 331

File: JPAB

Jan 23, 1998

PUB-NO: JP410019547A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10019547 A

TITLE: THICKNESS DETECTION METHOD, AND DEVICE THEREFOR

PUBN-DATE: January 23, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OTA, JUNICHI

WATANABE, YOSHIHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OKI ELECTRIC IND CO LTD

APPL-NO: JP08179681

APPL-DATE: July 9, 1996

INT-CL (IPC): G01 B 21/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect a thickness accurately by calculating the initial state of the gap between a reference roller to run a medium and a thickness detection roller, and comparing with a specific range.

SOLUTION: By calculating the initial state of a gap from the output value of AD converter 9 without medium and comparing it with a specific range, judgment of good or bad of the gap becomes possible and more stable correction becomes possible. During the calculation of off-set correction value, the same position and phase values of the thickness detection roller 1 are used at controlling and at operating, and so more exact off-set correction becomes possible and more accurate thickness detection becomes possible. Besides, idling data are sampled before the medium is carried to the thickness detection roller 1 and compared with an idling eccentricity correction data stored in advance to add the difference to a reference medium eccentricity correction data and perform the eccentricity correction so that more accurate thickness detection becomes possible.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-19547

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl.⁵
G 0 1 B 21/08

識別記号
1 0 1

庁内整理番号

F I
G 0 1 B 21/08

1 0 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-179681

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 7 月 9 日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 大田 潤一

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(72) 発明者 渡辺 佳宏

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

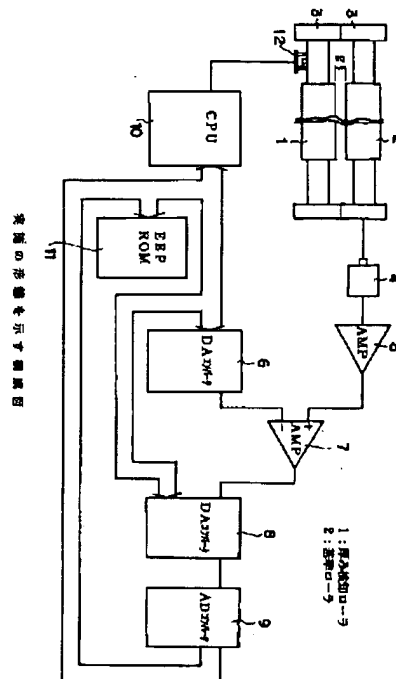
(74) 代理人 弁理士 金倉 喬二

(54) 【発明の名称】 厚み検知方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】 媒体の厚み検知のための基準ローラと厚み検知ローラ間に間隙が存在しており、その間隙の初期状態が不安定で、正確な厚み検知ができなかった。

【解決手段】 基準ローラ2と、該基準ローラ2に対向する厚み検知ローラ1との間隙に、媒体を走行させ、その厚み検知ローラ1の変位を測定してその媒体の厚みを検知する厚み検知方法およびその装置において、基準媒体を用いて得られたデータを基に、予め間隙の初期状態を算出して検知を行うこととした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基準ローラと、該基準ローラに対向する厚み検知ローラとの間隙に、媒体を走行させ、その厚み検知ローラの変位を測定してその媒体の厚みを検知する厚み検知方法において、

予め間隙の初期状態を算出して検知を行うことを特徴とする厚み検知方法。

【請求項2】 請求項1において、厚さの異なる2枚の基準媒体を、それぞれ間隙に通して測定を行い、得られた測定値を基に、ゲイン補正およびオフセット補正を行って所望のゲイン補正值およびオフセット補正值を算出し、媒体を挿入していない場合の測定値と、前記ゲイン補正值およびオフセット補正值とから、前記間隙の初期状態を算出することを特徴とする厚み検知方法。

【請求項3】 請求項2において、基準媒体挿入時に、ゲイン補正值を変化させて測定を行い、各基準媒体毎に複数のゲイン補正值に対応させて複数の測定値を求め、これらの測定値を基に、所望のゲイン補正值を算出することを特徴とする厚み検知方法。

【請求項4】 基準ローラと、該基準ローラに対向する厚み検知ローラと、該厚み検知ローラの変位を測定する変位測定手段とを有する厚み検知装置において、厚さの異なる2枚の基準媒体を、基準ローラと厚み検知ローラとの間隙にそれぞれ走行させた際に変位測定手段から出力される測定値を基に、ゲイン補正およびオフセット補正を行って所望のゲイン補正值およびオフセット補正值を算出し、前記間隙に媒体を挿入していない場合に前記変位測定手段から出力される測定値と、前記ゲイン補正值およびオフセット補正值とから、前記間隙の初期状態を算出して厚み検知を行う制御手段を設けたことを特徴とする厚み検知装置。

【請求項5】 請求項4において、基準媒体挿入の際に、複数のゲイン補正值のそれぞれに対応する測定値を、各基準媒体毎に求め、制御手段が、これらの測定値を基に、所望のゲイン補正值を算出するようにしたことを特徴とする厚み検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は厚み検知方法およびその装置に係り、例えば紙幣やカード等の媒体を搬送する媒体搬送装置に利用可能な厚み検知方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、厚み検知方法は、基準ローラと厚み検知ローラ間に媒体が走行すると、厚み検知ローラが連続的に変位する（変動する）ことを利用し、その変動

を例えばポテンシオメータ等で検出して電気信号に変換し、紙幣等の媒体の走行枚数や媒体に貼付されたテープ等を検出していた。

【0003】この際、微小な変動を検出するため、ゲイン補正、オフセット補正、偏心補正を実施している。その調整方法としてゲイン補正、オフセット補正では、2種類の基準媒体の出力値から補正值を算出し、また偏心補正では、モータを空回しして補正值を算出している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来技術では、基準ローラと厚み検知ローラ間に間隙が存在することにより、

(1) モータを空回しして偏心補正の補正值を算出するだけでは基準ローラと厚み検知ローラの偏心に対する十分な補正ができない

(2) オフセット補正值を算出する位置・位相が補正調整時と運用時で異なってしまう

(3) 基準ローラと厚み検知ローラ間の間隙をベアリング突き当てで管理するため、初期状態が不安定となるそのため、正確に厚み検知ができないという問題があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、基準ローラと、この基準ローラに対向する厚み検知ローラとの間隙に、媒体を走行させ、厚み検知ローラの変位を測定してその媒体の厚みを検知する厚み検知方法およびその装置において、予め間隙の初期状態を算出して検知を行うことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下に図を用いて本発明の実施の形態について説明する。

〔第1の実施の形態〕

図1は実施の形態を示す構成図

この図において、1は厚み検知ローラ、2は基準ローラである。厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間には、媒体1枚の通過で厚み検知ローラ1が変動するような間隙（ギャップ）が設けてある。間隙はベアリング3を突き当てることにより管理している。

【0007】その間隙の変位を変位測定手段であるポテンシオメータ4で電気信号に変換する。この信号はアンプ5で増幅される。アンプ7には前記アンプ5の出力とDAコンバータ6の出力が入力され、さらにDAコンバータ8に接続される。該DAコンバータ8の出力はADコンバータ9に入力され、その出力は制御手段であるCPU10によって取り込まれて処理される。なお、CPU10とDAコンバータ6、DAコンバータ8もそれぞれ接続されている。また、CPU10にはEEPROM11が接続されている。

【0008】また、基準ローラ2の1回転を検出するためのフォトインタラプタ12が設けられており、その出

3

力信号はCPU10に接続されている。以下に本実施の形態の動作について説明する。図2は本実施の形態の説明図(1)、図3は本実施の形態の説明図(2)であり、これらの図を参照して、補正値の算出方法について説明する。

【0009】厚さの異なる2枚の基準媒体、ここでは薄い方を基準媒体A、厚い方を基準媒体Bとする。基準媒体Aを厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間に挿入し、オフセット補正値を変えて、ADコンバータ9の出力値が規定範囲内となった時の補正値を初期オフセット補正値としてセットする。この時、ゲイン補正値には適当な初期ゲイン補正値G0をセットしておく。また、この時のADコンバータ9の出力値O1を記憶しておく。

【0010】なお、ゲイン(gain)補正とは、図2のグラフの傾きを調整することに相当する補正であり、DAコンバータやアンプを制御することにより行うことができる。また、オフセット(offset)補正とはそのグラフの切片を調整することに相当する補正である。次に、同様にして基準媒体Bを厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間に挿入し、ADコンバータ9の出力値O3が所望の値となるゲイン補正値G1を記憶する。

【0011】さらに、再度基準媒体Aを厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間に挿入し、この時のADコンバータ9の出力値O5を記憶する。出力値O1、O5およびゲイン補正値G0、G1により、下記の式を用いて所望のゲイン補正値GXを算出する。

$$GX = (G1 \times G0) / (O1 - O5)$$

所望のゲイン補正値GXをDAコンバータ6にセットし、ゲイン補正を実施する。基準媒体Aを挿入したまま、ADコンバータ9の出力値OXを読み出し、ADコンバータ9の出力値が所望の値O1となる補正値をオフセット補正値として記憶するとともに、DAコンバータ6にセットし、ADコンバータ9の出力値も合わせて記憶しておく。

【0012】さらに、再度基準媒体Bを厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間に挿入し、この時のADコンバータ9の出力値O6を記憶する。下記の式に示すように出力値O0、O1、O6により媒体無しの間隙GP0を検出する。なお、図2に示すように、O0とは、媒体が無いときのAD出力値のことである。

$$GP0 = (O0 - D) / C$$

但し、A=基準媒体Aの厚さ

B=基準媒体Bの厚さ

$$C = (O6 - O1) / (B - A)$$

$$D = O6 - C \times B \text{ または } D = O1 - C \times A$$

次に基準媒体を取り除き、図示しないモータ等の搬送系によりローラを空回ししながらフォトインタラプタ12の1回転信号を検出した位置(H0)のADコンバータ9の出力値O0を読み取り、EEPROM11に記憶しておく。

4

【0013】偏心補正値の算出について述べる。図示しないモータ等の搬送系により、基準媒体Aを定速搬送させる。この時、CPU10はフォトインタラプタ12の1回転信号をサンプルしてから、1回転をいくつかに等分割したタイミングでADコンバータ9の出力値を記憶する。等分割してサンプルした出力値をADコンバータ9の出力値と比較し、その出力差HDnを、基準媒体を搬送した時の偏心補正データ(基準媒体偏心補正データ)としてEEPROM11に記憶しておく。

【0014】さらに、媒体無しで定速回転させる。基準媒体の搬送時と同様にCPU10はフォトインタラプタ12の1回転信号をサンプルしてから、1回転を基準媒体を定速搬送させた時と同じ等分割したタイミングでADコンバータ9の出力値を記憶する。等分割してサンプルした出力値をADコンバータ9の出力値と比較し、その出力差を空回し偏心補正データKDnとしてEEPROM11に記憶しておく。

【0015】次に、厚み検知方法について説明する。媒体走行面に設けられた厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間を媒体が走行すると、厚み検知ローラ1が変動する。この厚み検知ローラ1の変動を、機構的にポテンシオメータ4に伝達し、該ポテンシオメータ4により電気信号に変換する。得られた微小信号を、アンプ5によって増幅し、アンプ7に入力する。この時、アンプ7のもう一方の入力にはオフセット補正のための補正値を入力する。この補正値は前述の通り予めEEPROM11に記憶してある。CPU10はこの補正値を読み出し、DAコンバータ6にセットし、その出力をアンプ7に入力することにより、オフセット補正された出力を得る。

【0016】このオフセット補正された出力はDAコンバータ8に入力され、オフセット補正と同様に予め記憶された補正値をEEPROM11から読み出し、DAコンバータ6にセットし、ゲイン補正を実施する。それぞれの補正されたデータはADコンバータ9に入力され、デジタルデータに変換した後、CPU10によって取り込まれる。

【0017】CPU10は、媒体が厚み検知ローラ1に搬送される前に空回しデータをサンプルしておき、フォトインタラプタ12の1回転信号を検出した位置(H0)のADコンバータ9の出力値O0を読み取り、EEPROM11に記憶してある出力値O0と比較する。この差をオフセット補正値差OFFとして後述の偏心補正値に加える。これにより、さらに精密なオフセット補正を行うことができる。CPU10はフォトインタラプタ12の1回転信号を検出し、その回転位置毎の補正データをEEPROM11から読み出し、演算処理により補正する。

【0018】偏心補正は、媒体が厚み検知ローラ1に搬送される前にサンプルしておいた空回しデータと、予め記憶してある空回し偏心補正データを比較して、その差

を基準媒体偏心補正データに加え、さらに前記のオフセット補正值差OFFも加えることにより実行する。全ての補正後のデータから媒体の走行枚数や媒体に貼付されたテープ等を検出する。

【0019】上述のように、本実施の形態によると、

(1) 媒体無しのADコンバータ9の出力値から間隙の初期状態を算出し、それを所定の範囲と比較して間隙の良否の判定が可能となり、より安定した補正ができるようになる。

(2) オフセット補正值の算出の際に、調整時と運用時で厚み検知ローラの同じ位置・位相の値を用いるようにしたので、より正確なオフセット補正が可能となり、より精度の高い厚み検知が可能となる。

【0020】(3) 媒体が厚み検知ローラに搬送される前に空回しデータをサンプルしておき、予め記憶してある空回し偏心補正データと比較して、その差を基準媒体偏心補正データに加えて偏心補正を実施することにより、より精度の高い厚み検知が可能となる。

〔第2の実施の形態〕本実施の形態は、例えば第1の実施の形態の構成を用いて実行可能である。図4は本実施の形態の説明図であり、以下この図を参照して本実施の形態の動作について説明する。

【0021】まず、補正值の算出方法について説明する。厚さの異なる2枚の基準媒体のうち、薄い方を基準媒体A、厚い方を基準媒体Bとする。基準媒体Aを厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間に挿入し、ゲイン補正值G1をセットした時のADコンバータ9の出力値O1を記憶しておく。さらにゲイン補正值G2をセットした時のADコンバータ9の出力値O2を記憶しておく。

【0022】次に同様にして基準媒体Bを厚み検知ローラ1と基準ローラ2の間に挿入し、ゲイン補正值G1をセットした時のADコンバータ9の出力値O3を記憶しておく。さらにゲイン補正值G2をセットした時のADコンバータ9の出力値O4を記憶しておく。出力値O1～O4により、下記の式により所望のゲイン補正值を算出する。

【0023】

$$(GY \times GG) / OA = (GX \times OB) / OA$$

変形して、

$$GX = (GY \times GG) / OB$$

但し、GX：所望のゲイン補正值

GY：所望のゲイン

$$OA = O2 - O1$$

$$OB = O4 - O3$$

$$GG = G2 - G1$$

所望のゲイン補正值をDAコンバータ6にセットし、ゲイン補正を実施する。この時、基準媒体Aまたは基準媒体Bどちらか一方を挿入したまま、オフセット補正值を変え、ADコンバータ9の出力値が所望の値となる補正值をオフセット補正值として記憶するとともに、DAコンバータ6にセットし、ADコンバータ9の出力値もあわせて記憶しておく。また、上式を逆算することによりO6を求めることが可能である。

【0024】その後の処理については、第1の実施の形態と同様に行えばよい。このように本実施の形態によると、

(1) 実測ポイントを複数回サンプルすることにより、ゲイン補正值検出の精度が向上し、さらに、安定した検出が可能になる。

(2) 各補正值の算出に基準媒体を何回も入れ替えることなく、各基準媒体を1度ずつセットするだけでよいので、調整時間の短縮を図ることができる。

【0025】

【発明の効果】基準ローラと厚み検知ローラとの間隙の初期状態を算出し、それを所定の範囲と比較することにより、その間隙の良否の判定が可能であるため、より安定した補正が可能となり、精度の高い厚み検知が実現する効果を有する。また、オフセット補正值の算出の際に、調整時と運用時で厚み検知ローラの同じ位置・位相の値を用いることとしたので、より正確なオフセット補正が可能となり、より精度の高い厚み検知が可能となる効果を有する。

【0026】さらに、媒体が厚み検知ローラに搬送される前に空回しデータをサンプルしておき、予め記憶してある空回し偏心補正データと比較して、その差を基準媒体偏心補正データに加えて偏心補正を実施することにより、より精度の高い厚み検知が可能となる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態を示す構成図

【図2】第1の実施の形態の説明図(1)

【図3】第1の実施の形態の説明図(2)

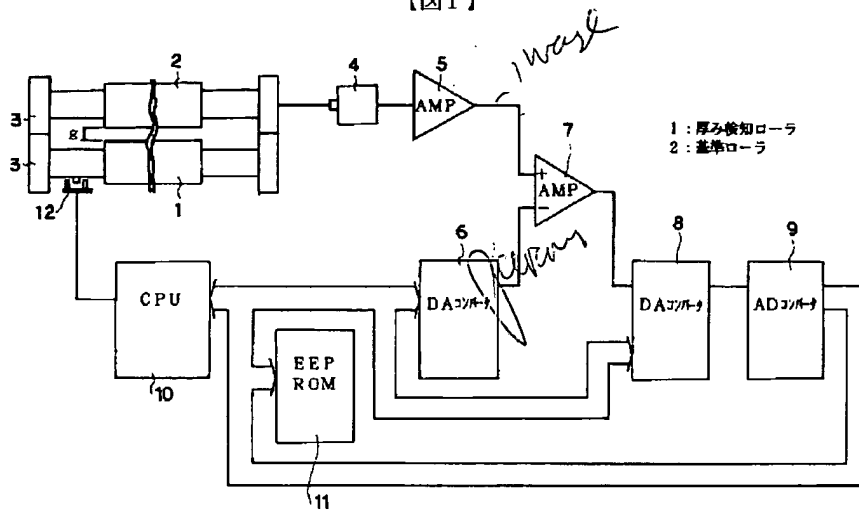
【図4】第2の実施の形態の説明図

【符号の説明】

1 厚み検知ローラ

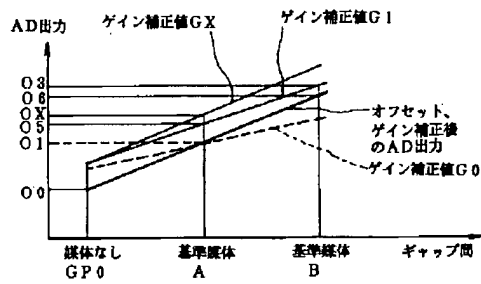
2 基準ローラ

【図1】



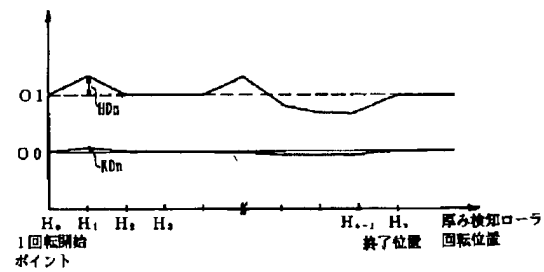
実施の形態を示す構成図

【図2】



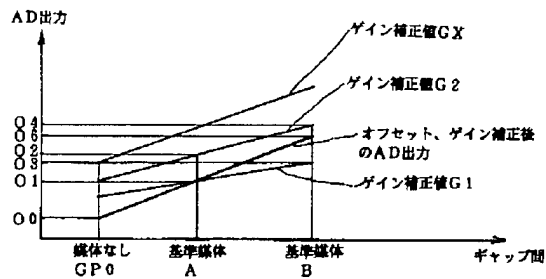
第1の実施の形態の説明図(1)

【図3】



第1の実施の形態の説明図(2)

【図4】



第2の実施の形態の説明図